

си-чуючих, а за впливом на експлуатаційну придатність – до відновлюючих.

В якості каучукової або полімерної добавки можуть бути прийняті інші варіанти з урахуванням доступності та можливості утворення гомогенної композиції. Такими полімерними складовими ремонтної композиції можуть розглядатися відповідні мастики за умови суміщення з уайт-спиритом або гасом та дизельним маслом.

Отже, наведена технологія дозволяє відновлювати гідроізолюючу здатність за рахунок попереднього нанесення шару композиції підвищеної проникаючої і гидрофобизуючої дії і тим самим відновлювати і підсилувати залишковий потенціал існуючого покриття і яка дозволяє додатково підсилити гідроізолюючу здатність наступним нанесенням тонкого шару бітумно-каучукової мастики. Технологія забезпечує довготривалу надійну експлуатаційну придатність при значному зниженні усіх видів ресурсів за рахунок тонкошарового нанесення недефіцитних і доступних матеріалів, механізованого виконання усього комплексу робіт.

1. Лукинский О.А. Почему протекают кровли / О.А. Лукинский // Жилищное и коммунальное хозяйство. – 1993. – № 7. – С. 20-25.

2. Бадьин Г.М. Справочник строителя - ремонтника / Бадьин Г.М., Заренков В.А., Иноземцев В.К. – М: Издательство ассоциации строительных ВУЗов, 2002. – 496 с.

3. Павлюк П.О. // Оцінка технічного стану суміщених дахів і підходи до нових конструктивно - технічних рішень // Будівництво України. – 2005. – №7. – С. 26-27.

4. Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Методы испытаний: ДСТУ Б В.2.8-83-99 (ГОСТ 2678-94). – М.: ВАТ «Полимерстройматериалы», 1994. – 94с. - (Национальный стандарт Украины).

5. Битумы нефтяные. Метод определения условной вязкости: ДСТУ 11503-74.

6. Братчун В.И. Модифицированные дегти и дегтебетоны повышенной долговечности / В.И. Братчун, В.А. Золатарев. – Макеевка, 1998. – 226 с.

ПРИМЕНЕНИЕ АКРИЛОВЫХ КЛЕЕВ ДЛЯ СОЕДИНЕНИЯ БЕТОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Золотова Н.М., канд. техн. наук, Гарбуз А.О., канд. техн. наук

Харьковская национальная академия городского хозяйства

61002, Украина, г. Харьков, ул. Революции, 12

E-mail: zolotov@ksame.kharkov.ua

В современном строительстве, несмотря на частичный отход от сборного железобетона, все же значительное число зданий и сооружений возводятся из составных железобетонных и бетонных конструкций. Это сборные и сборно-монолитные железобетонные конструкции, комплексные конструкции из бетонов разных видов, стены из бетонных блоков, монолитные здания при длительном перерыве в бетонировании разных частей, добетонированные конструкции при их усилении в процессе реконструкции либо восстановлении разрушенных сооружений. Как правило, вышеперечисленные кон-

струкции имеют различные структурные и прочностные характеристики, связанные с процессом твердения, исходя из условий технологии выполнения процессов и технических особенностей архитектурно-конструктивных решений.

Для обеспечения эксплуатационной надежности зданий и сооружений, которая зависит от прочности контактов, монолитности стыков, трещиностойкости составных конструкций, их жесткости и устойчивости, как отдельных конструктивных элементов, так и всего сооружения и степени непроницаемости стыков все конструкции и контакты между ними должны обладать близким по величине запасом прочности. Поэтому большое внимание при проектировании и производстве работ уделяется совершенствованию конструктивных решений стыков и технологии их выполнения в натуре, а так же эстетичности при формировании экстерьеров и интерьеров.

С появлением высокопрочных синтетических материалов и, в частности акриловых клеев, появилась возможность для их применения в несущих конструкциях. Необходимо отметить, что в некоторых случаях применение акриловых клеев для соединения или восстановления несущей способности строительных элементов является единственным возможным способом.

На Украине и за рубежом накоплен определенный опыт применения полимерных растворов и клеев в жилищном, общественном и промышленном строительстве для соединения, ремонта и усиления бетонных и железобетонных элементов и конструкций. Этим вопросом занимались такие ученые как Э.П. Александрян, В.И. Соломатов, Л.Н. Шутенко, М.С. Золотов, В.И. Торкатюк, В.Г. Микульский, G. Arens, W. Kunze, M. Buck и др. Однако в вышеперечисленных работах рассматривались отдельные вопросы в этой области, а комплексный метод решения данной задачи требует дополнительных исследований. А так как технологические проблемы формирования соединений такого типа решены не полностью, и еще недостаточно полно решены задачи долговечности и технологической поврежденности, то возникла необходимость дальнейшего изучения конструктивных и технологических свойств клеевых соединений, а также опытно-промышленное внедрение результатов исследований, чему и посвящена настоящая работа.

В Харьковской национальной академии городского хозяйства такими учеными, как Л.Н. Шутенко, М.С. Золотов, Н.А. Псурцева, др. был разработан проект реконструкции бетонных и железобетонных конструкций с использованием акрилового клея. Этот клей по своим адгезионным и когезионным свойствам имеет преимущество перед существующими (например, эпоксидными), обладает более высокими технологическими свойствами и сравнительно невысокой стоимостью.

Экспериментальные исследования по решению поставленной задачи решались в следующей последовательности. Для обеспечения надежного соединения старого бетона со старым на горизонтальных, наклонных или вертикальных плоскостях после соответствующей подготовки поверхности соединяемых элементов, наносили тонкий слой акрилового клея, а затем со-

единяли склеиваемые элементы. Уплотнение клеевого слоя происходило под собственным весом соединяемых элементов. В случае увеличения размеров фундаментов или других бетонных элементов, когда требовалось добетонировать указанные конструкции, устанавливали соответствующую опалубку. Обеспечение хорошей адгезии, в таких случаях, старого и нового бетона на вертикальных, наклонных и горизонтальных плоскостях достигали путем нанесения на старый бетон тонкого слоя акрилового клея. Затем до его отверждения укладывали новый бетон и уплотняли его при помощи соответствующих вибраторов.

Кроме склеивания, акриловый клей может быть использован для восстановления несущей способности бетонных и железобетонных конструкций. Известно, что возникшие в бетонных и железобетонных конструкциях трещины в зависимости от условий эксплуатации, брака при изготовлении, транспортировании, монтаже и т.д. могут быть полностью восстановлены с помощью акриловых клеев.

Для восстановления бетонных и железобетонных конструкций инъектированием акриловых клеев выполняют следующие операции: подготовку трещин, их промывку и обезжиривание, сверление отверстий для ниппелей и их установку, заделку разделанных участков полимерной композицией, инъектирование трещин, наружную обработку отремонтированных участков после отверждения акриловой смеси.

Как показывают эксперименты, восстановленные конструкции имеют несущую способность выше по сравнению с целыми, но несколько повышенную деформативность. Установлено, что разрушение восстановленных конструкций происходит по сечению бетона.

Разработанная технология соединения бетонных элементов позволяет производить работы при положительных и отрицательных температурах окружающей среды.

Экспериментально установлено, что при выполнении всех производственно-технологических и технических требований клеевое соединение старого бетона со старым обеспечивает водонепроницаемость и равнопрочность стыка, что вполне актуально и для соединения старого бетона с новым. Испытания таких соединений подтверждают, что клеевой шов по прочности, водонепроницаемости, водостойкости, морозостойкости и атмосферостойкости превосходит соединения омоноличенные цементными композициями.

Таким образом, в результате выполненных экспериментальных исследований и опытного внедрения, можно сделать вывод, что клеевые соединения бетонов на акриловых клеях более эффективны по сравнению с клеевыми соединениями на основе других полимеров, применяемых для указанных целей в настоящее время. Акриловые клеи просты в приготовлении и малокомпонентны. Технология склеивания бетона является не сложной и обладает высокой надежностью. При этом операции по выполнению указанных работ могут быть механизированы.